

# 폐수처리시 MASTER PLAN

## 1) 기본 및 상세 계획

- 가) 기본설계
  - i) process design
    - calculation of material balance
    - plot plan drawing
    - process flow diagram
  - ii) project specification
    - stationary equipment
    - rotating equipment
    - piping
      - electrical and instrument equipment
- 나) 상세설계
  - i) general drawing
    - flow sheet
      - process and instrument diagram
        - plot plan
        - hydro profile
    - ii) stationary equipment
      - data sheet
      - ass'y drawing and fabrication drawing
    - iii) rotating equipment
      - data sheet
      - design specification
      - approval of vendor drawing for critical item
    - iv) piping
      - P&I drawing
        - piping plan and section drawing
      - v) electrical and instrument equipment
        - single line diagram

- sequence diagram
- wiring and cabling drawing
- panel drawing

## 2) 폐수처리설비·설치공사

- 가) List
  - 공사의 규모( $\bigcirc\text{m} \times \bigcirc\text{m} = \bigcirc\text{m}^2$ ( $\bigcirc$ 평))를 먼저 결정한 다음에 범위를 다음과 같이 정해야 한다.
    - i) 토목공사 및 구조물공사 도면
    - ii) 폐수처리기기 및 설비 등 배관공사
    - iii) 폐수처리장 건물 신축
    - iv) 시운전 및 검사일지
- 나) Drawings
  - 따라서 Drawings에는 다음과 같은 내역이 기록되어야 한다.
    - i) Drawings and Documents (installation layout, floorplan, elevation longitudinal, cross section)
    - ii) 기능 및 제어장치, 동작설명의 회로표
    - iii) flow sheet of the make up water treatment plant
    - iv) 작동과 계기의 측정상태에 관한 설명성
    - v) 기계전체하중에 대한 data
    - vi) material list
    - vii) 교육 및 작동지침서, operating manual

## 다) Documentation

일반시방을 다음과 같이 상세하게 제시해야 한다.

i) 폐수처리 시설용량( $\bigcirc\text{m}^3/\text{d}$ )과 가동시간( $\bigcirc\text{hr}:\bigcirc\text{m}^3/\text{hr}$ )을 나타내야 한다.

ii) 토목공사시 기존 되메우기 부분은 compactor를 다짐한 다음 압축 THK 200지정후 시공토록 한다.

iii) 철근콘크리트, 모든 구조물은 구조상 문제가 없어야 하며 지상의 각종 방지시설의 하중을 감안해서 시공토록 한다.

iv) 레미콘은  $25 \times 180 \times 12$ 로 시공토록 한다.

v) 철근콘크리트 구조물의 내부방수는 액체방수로 2ply epoxy 방수토록 한다.

vi) 배관은 통행에 지장이 없도록 매설하되 동파에 유의토록 한다.

vii) Tank 규격과 pump 규격은 첨부 도면을 꼭 참조한다.

viii) 철판 제작물은 ss41 + epoxy coating 3 ply 처리해야 한다.

ix) 약품탱크는 EIPAI 원통형 등으로 제작 설치해야 한다.

x) 유량계는 parshall flume (유압부)와 관류형 유량계(방류부)로 설치해야 한다.

xi) 약품라인 및 산기배관은 수도용 PVC로 기타 배관

은 아연도백관으로 해야 한다.

X ii) 탈수기는 ○로 하되 cake 보관용 상옥설비토록 한다.

X iii) 건물의 외벽 및 천정은 sandwich 50mm로 시공하고 창문은 하이샤시 및 12mm 이중창으로 한다.

### 3) Electrical & Instrumentation

가) Scope : 폐수처리와 관련된 기기들의 controller 및 motor 등

나) Codes & standards : KS / JIS 규격적용(견고성유지)

ㄱ) 높은 방진력

ㄴ) 주변온도(20~60°C)의 내온성 및 유해가스의 부식

다) System Voltage

ㄱ) power : 220V 60HZ / 380V 60HZ / 440V 60HZ

ㄴ) DC instrumentation: 24V PC

라) Electrical system equipment

i) 옥내는 방진, 방수 type 인 금속자립형으로 제작하고 DOR은 방진·방습용 고무 packing을 부착해야 한다.

ii) power용 내부배선의 규격은 해당 전자접촉기용량의 두배 이상의 전류허용치를 가지고 있어야 하며, 단락 전류값에 적당한 용량으로 배선해야 한다. 특히 단자부위에는 양호한 전연처리 및 극상 표시를 위해 R상-적색, S상-백색, T상-청색으로 한다.

iii) 접지오선은 coper bus bar로 하부에 설치하되 모든 도전성 부분은 이 접지오선에 접속시켜야 한다.

iv) panel 하부에는 습기방지용 space heater를 부착하고 T.C에 의해 자동 ON-OFF 되도록 한다.

v) panel 내부조명 등은 220V 20W×1 형광등으로 부착하여 DOR개폐시 Limid S/W에 의해 자동점멸되도록 한다.

vi) Painting은 산화막 제거 후 방청 painting 2ply이상으로 해야하며, 지정색으로 한다. (color:o)

vii) 모든 cable은 tray trench, conduct 및 duct 내에 설치하되 중간연결없이 한다.

viii) power cable과 control cable은 분리한다.

ix) cable 삽입후 실외나 실내의 습기가 있는 지역에 cable 말단은 습기가 침범하지 않도록 처리한다. (termination kit에 식별표 부착)

x) 모든 power cable은 설비와 접촉연결하기 전에 절연 저항 및 내압시험을 한다.

xi) 모든 전선관은 KS-8401에서 정한 후광 용융아연도금 전선관을 사용한다.

xii) 직선거리는 30m를 초과할 때마다 box를 설치한다.

xiii) 직각으로 구부릴 때는 내경 36mm 이상은 반드시 normal band를 사용한다.

xiv) 모든 전선관은 적절한 지지 및 U-bolt, hook bolt, curd plug 및 hook anchor 등을

사용해서 적합한 고정을 해야 한다.

### 4) Instrumentation

가) auto and manual valve 내식성·내열성·내구성인 valve를 선정하되 solenoid valves를 동작하여 개폐되며 간단한 작동으로 수동을 겸할 수도 있다.

나) pressure guages and vacuum guages 내식성, 내열성, 내구성이어야 하며, signal output 및 조정이 가능한 제품을 선정한다.

다) liquid level and rate of flow measurement auto control을 위한 각 장치 level 측정 및 signal output 조절 및 기록장치를 설비토록 한다.

라) 각종 분석장치를 설비해서 폐수처리에 만전을 기하도록 각처리공정 따라 pH, COD, 유량, ORP, DO, Femp, MLS-S, CO<sub>2</sub>Meter 등을 설비토록 한다.

마) 부식성 접촉부위는 선별적인 자재선택에 따라 ceramic coating 최소 100μm, rubber lining 3mm 정도로 한다.

바) painting할 때는 표면온도를 기기공정에 따라 60, 150, 220°C로 선택조건에 따라 처리하고 현장조립 및 용접, 제작, 설치이후 재차 sandblasting 부위별로 coats of primer를 2회정도하여 칠한다. (4layer of which a primer and two finish coats) ◀